

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
ŠUMARSKI FAKULTET
ZAVOD ZA ZAŠTITU ŠUMA I LOVNO GOSPODARENJE

PREDDIPLOMSKI STUDIJ

PREDDIPLOMSKI STUDIJ ŠUMARSTVA

VEDRANA ŽUPAN

MONITORING PROGRAM CRNE ŽUNE (DRYOCOPUS MARTIUS) U
SPAČVANSKOM BAZENU

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB (RUJAN, 2018.)

PODACI O ZAVRŠNOM RADU

Zavod:	Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje
Predmet:	Zoologija u šumarstvu
Mentor:	prof. dr. sc.Josip Margaletić
Asistent – znanstveni novak:	doc. dr. sc.Marko Vucelja
Student (-ica):	Vedrana Župan
JMBAG:	00682224545
Akad. godina:	2017/2018
Mjesto, datum obrane:	Zagreb
Sadržaj rada:	Slika: 5 Tablica: 0 Obrazaca: 1 Navoda literature: 2, internet(10) Grafova: 1
Sažetak:	Monitoring program crne žune u Spačvanskom bazenu u sklopu Nature 2000 kao potencijalno ugrožene vrste zbog intezivnije šumarske prakse. Svrha ovog monitoringa je utvrditi do koje mjere je ugroženo postojanje crne žune u Spačvanskom bazenu. U radu su dostupni podatci 4 mjerenja u razmaku od 5. mjeseca 2016. do 5. mjeseca 2017.

”Izjavljujem da je moj *završni rad* izvorni rezultat mogega rada te da se u izradi istiga nisam *koristila* drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.“

vlastoručni potpis

Vedrana Župan

U Zagrebu, 22.09.2018.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. NATURA 2000	2
3. PREDMET ISTRAŽIVANJA.....	4
3.1. Crna Žuna	4
3.2. Spačvanski bazen	7
4. CILJ RADA	9
5. MATERIJALI I METODE.....	10
5.1. Kartiranje rasprostranjenosti	10
5.2. Istraživanje statusa populacije na plohama.....	12
5.3. Znanstvena istraživanja	15
6. REZULTATI.....	16
7. RASPRAVA I ZAKLJUČAK	22
8. LITERATURA	23
9. PRILOZI	25
9.1. Tablica slika	25
9.2. Tablica obrazaca.....	25
9.3. Tablica grafikona.....	25

1. UVOD

Crna žuna je šumska djetlovka koja je stanarica većeg dijela Paleartika od borealnog do umjerenog pojasa, uglavnom ispod 66° sjeverne geografske širine. U tim gabaritima se uklapa i geografsko područje RH te kao takva obitava u svim tipovima starih šuma u svim našim geografskim regijama, ali nema je u primorju i otocima.

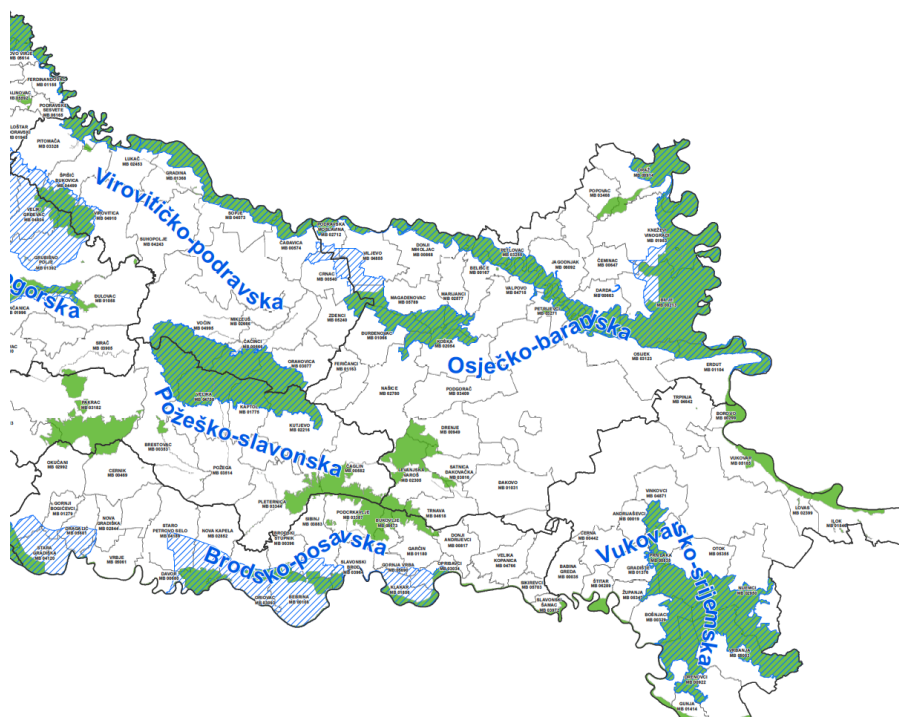
Crna žuna trenutačno nije ugrožena (sukladno IUCN kriterijama), ali je prema zakonu o zaštiti prirode strogo zaštićena vrsta. Čimbenici koji je ugrožavaju su jednaki kao i za druge šumske djetlovke i većinu drugih šumskih vrsta ptica, a oni su većinom direktno povezani sa intenziviranjem šumarske prakse koja direktno rezultira gubitkom starog drveća, kraćim razdobljima obnove šuma, uklanjanjem mrtvih stabala, smanjenjem vrsta drveća i strukturalne raznolikosti sastojina što je za gospodarenje šuma jako poželjno jer se time povećava ekonomska isplativost gospodarenjem šuma. Ti isti čimbenici imaju za posljedicu narušavanje prirodnog staništa crne žune te se zbog toga moralo ići u monitoring same vrste kako bi se znalo točno koliko sve to utječe na vrstu kako bi se očuvala sama vrsta jer prilikom tolike želje za ekonomskom učinkovitošću nije potrebno iskorijeniti vrste koje su prirodno nastanile te šume i kao takve doprinose prirodnoj ravnoteži tog područja te je kao takva uključena u program NATURA 2000.

2. NATURA 2000

NATURA 2000 je ekološka mreža sastavljena od područja važnih za očuvanje ugroženih vrsta i stanišnih tipova Europske unije. Njezin cilj je očuvati ili ponovno uspostaviti povoljno stanje više od tisuću ugroženih i rijetkih vrsta te oko 230 prirodnih i poluprirodnih stanišnih tipova. Dosad je u ovu ekološku mrežu uključeno oko 27.500 područja na gotovo 20% teritorija EU, što je čini najvećim sustavom očuvanih područja u svijetu. Natura 2000 temelji se na EU direktivama, područja se biraju znanstvenim mjerilima, a kod upravljanja tim područjima u obzir se uzima i interes i dobrobit ljudi koji u njima žive.

Iako u znatnom dijelu izmijenjena ljudskom djelatnošću, europska priroda uključuje vrlo veliku raznolikost staništa. Prostrane prirodne šume, livade i pašnjaci, močvare i neregulirane rijeke, morska, podzemna i ostala staništa naseljena brojnim vrstama predstavljaju još uvijek bogato prirodno naslijeđe Europe. Mnoga od ovih staništa rezultat su tradicionalnih načina korištenja prostora, koji ne ugrožavaju nego dapače obogaćuju biološku raznolikost. Tijekom posljednjih desetljeća ljudske aktivnosti i korištenje prirodnih resursa značajno su se promijenili u cijelom svijetu. Stanje biološke raznolikosti dramatično se pogoršalo u zadnjih 50 godina, više nego kroz cijelu povijest čovječanstva. Zbog ljudskih aktivnosti, vrste izumiru 1000 puta brže nego u prirodnim okolnostima. Ti gubici zasjenili su produktivnost prirode i time ugrozili dugoročni opstanak čovječanstva. Više od 700 vrsta, većinom ptica i sisavaca, upisano je u Crveni popis vrsta kojima prijeti izumiranje u Europi. Nisu ugrožene samo rijetke ili endemične vrste, nego i mnoge vrste koje su još uvijek brojne, ali im pogodna staništa ubrzano nestaju što može dovesti do njihovog skorog izumiranja. Natura 2000 je temeljni program kojim Europska unija pokušava zaustaviti ove negativne trendove na svom teritoriju.

Slika 1 Područje Natura 2000 (Slavonija) sa legendom



Legenda

Ekološka mreža Natura 2000

- POVS (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)
- POP (Područja očuvanja značajna za ptice)
- Županijske granice
- Granice jedinica lokalne samouprave

Izvor: <https://cdn.agroklub.com/upload/documents/natura-20002.pdf> pristupljeno 21.09.2018

3. PREDMET ISTRAŽIVANJA

3.1. Crna Žuna

Crna žuna (*Driocopus martius*) je jedna od najvećih vrsta iz porodice djetlića (*Picidae*). Zbog boje perja naziva se crni djetlić. Živi u većem dijelu Europe, osim Velike Britanije i Islanda u mješovitim, listopadnim i šumama četinjača od ravnica do gornje šumske granice.

Slika 2 Crna žuna



Izvor: http://www.artnit.net/media/k2/items/cache/830654fd5d968b7afadb8ca03e3aa03a_XL.jpg pristupljeno 21.09.2018

Crna žuna je skoro cijela crne boje. Mužjak ima crveno tjeme i sjajno perje, a ženka crveni potiljak i manje sjajno perje. Mladi su slični roditeljima, ali sa mat perjem i slabije izraženom crvenom bojom, sivog grla i kljuna.

Slika 3 Razlika između roditelja i mladih crne žune



Izvor:

https://www.google.hr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi-pOz9lczdAhWJ_qQKHZZC_0QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.avibirds.com%2Fhtml%2FBla ck_Woodpecker.html&psig=AOvVaw1N910GzNA0HPUFvp2gyG0l&ust=1537621858188465 pristupljeno 21.09.2018

Težina tijela crne žune je u prosjeku 300 do 400 g. Duga je 45 do 47 cm i ima raspon krila 64 do 78 cm. Kljun je dug oko 6 cm i kada je potpuno razvijen, ravan je i veoma tvrd. Njime može izbušiti rupe i u najtvrdjoj i najdebljoj kori drveta. Noge su tamnosive, snažne i kratke, a dva prsta su okrenuta prema naprijed, dva prema natrag. Stopalo ima savijene i oštre kandže koje mogu prodrijeti čvrsto u koru drveta.

Odrasle crne žune tokom cijele godine ostaju u blizini svog teritorija. Plašljive su, i ne vole prisustvo ljudi.

Jedan način glasanja crne žune čini dva puta ponovljena tri kreštava sloga, a drugi kreštav zov nalik vrisku. Ona šalje signal da se u šumi nešto dešava. Njen zov privlači ostale djetliće koji radoznalo dođu promatrati šta se događa.

Crna žuna ima posebno razvijenu tehniku puzanja uz drvo. Za penjanje koristi stopalo i posebno građen rep. Kada udara kljunom rep joj služi kao elastičan oslonac, a pri puzanju kao treća noga koja nalazi oslonac i u najmanjim neravninama kore drveta.

Za gnijezdo crna žuna često bira oboljelo drvo kojem truli srž, a ponekad pravi duplju ovalnog oblika, duboku i do 40 cm i u potpuno zdravom drvetu. Duplja ima mjesto za gnijezdo ispod otvora u koju ženka snese 2 do 8 jaja. Na jajima naizmjenično leže oba roditelja, a kada se izlegu ptići za 12 do 14 dana, hrane ih zajedno. Poslje 18 do 35 dana ptići napuštaju gnijezdo, ali ostaju pored roditelja još 7 dana.

Slika 4 Gnijezdo crne žune



Izvor:

<https://www.google.hr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiNgtjpmMzdAhWxNOwKHUoxBbQQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.co.uk%2Fpin%2F704743041663056769%2F&psig=AOvVaw0QtWRiw8bBZXp6kpKK1GA&ust=1537622612832794> pristupljeno 21.09.2018

Crna žuna se hrani raznim insektima i njihovim larvama. Ako je otvor u drvetu veoma mali i nije u mogućnosti koristiti kljun, koristi dug jezik kojim vadi insekte. Značajan dio ishrane čine mravi koje često lovi na zemlji, a rjeđe i mali puževi.

3.2. Spačvanski bazen

Najveći cjeloviti kompleks nizinskih šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj i Europi nalazi se u sjevero-istočnom dijelu Republike Hrvatske, u porječju rijeka Spačve i Studve, u Vukovarsko – srijemskoj županiji, koja zauzima dijelove povijesnih pokrajina istočne Slavonije i zapadnog Srijema.

Površina mu u Hrvatskoj iznosi oko 40 000 ha, ali se širi spačvanski bazen prostire i na dijelu vojvođanskog Srijema i ima ukupnu površinu od oko 51 000 ha. Time predstavlja izuzetno velik pošumljeni prostor s dominantnom vrstom drveta – hrastom lužnjakom. O veličini i važnosti hrastovih šuma promatranog područja svjedoči podatak da se jedna petina svih lužnjakovih šuma u Hrvatskoj nalazi upravo u Spačvi.¹

Slika 5 Područje spačvanskog bazena



Izvor:

<https://www.google.hr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjJpcX7mczdAhVvMOwKHUMyBtAQjRx6BAgBEAQ&url=https%3A%2F%2Frepozitorij.biologija.unios.hr%2Fislandora%2Fobject%2Fbioos%3A21%2Fpreview&psig=AOvVaw150ZoRCu9pt48E-oJNckav&ust=1537622914196269> pristupljeno 21.09.2018

¹ <http://slavonski-hrast.com/novosti/spacvanski-bazen-najveca-suma-hrasta-u-europi/> pristupljeno 21.09.2018

“Tko je jedanput bio u toj našoj drevnoj šumi, s onim divnim stabarjem, spravnim, čistim i visokim, kao da je saliveno, taj je ne može nikada zaboraviti. Tu se dižu vелеbni hrastovi sa sivkastom korom, izrovanom ravnim brazdama, koje teku duž cijelog 20 metara visokog debla sa snažnom širokom krošnjom, kojano ga je okrunila, kao stasitog junaka kučma...”

Josip Kozarac “Slavonska šuma”, 1888.

4. CILJ RADA

Glavni cilj programa monitoringa je pratiti promjene u veličini populacije i području rasprostranjenosti crne žune. Podaci prikupljeni monitoringom koriste se za ocjenu stanja očuvanosti ove vrste. Prije svega u ovom radu se vrši provedba i analiza monitoringa na području spačvanskog bazena te interpretacija dobivenih podataka izravnim prikupljanjem podataka na terenu.

Djetlići čine zajedničku ekološku skupinu ptica zbog čega se mogu istraživati na sličan način. Ovaj je program izrađen za crnu žunu, ali se može relativno jednostavno proširiti i na monitoring ostalih vrsta djetlovki koje gnijezde na pojedinom području jer pristup može i treba biti sličan.

Program zahtjeva redovito prikupljanje terenskih podataka koji se onda koriste za daljnje statističke analize. Terenski rad u sklopu ovog monitoring programa, ukoliko se istraživanja obavljaju pješice, ponekad može biti fizički zahtjevan stoga terenski istraživači (profesionalni istraživači i volonteri) trebaju biti u dobroj fizičkoj kondiciji i dobrog zdravlja. Svi istraživači trebali bi biti propisno uvježbani i licencirani za terenski rad.

Zbog sigurnosti i bolje logistike, istraživači svoj obilazak područja trebaju najaviti lokalnim šumarijama i lovačkim društvima.

5. MATERIJALI I METODE

5.1. Kartiranje rasprostranjenosti

Cilj: Zabilježiti prisutnost/odsutnost vrste na kvadrantima $10 \times 10 \text{ km}^2$ u svrhu utvrđivanja/praćenja promjena u rasprostranjenosti

Metodologija:

Prikupljanje terenskih podataka provodi se u svim $10 \times 10 \text{ km}^2$ kvadrantima (mreža HTRS96 $10 \times 10 \text{ km}^2$ dostupna pri DZZP) gdje tip staništa ukazuje na moguću prisutnost crne žune. Svi kvadranti koji su potencijalna staništa crne žune trebali bi se istražiti barem dva puta unutar 6 godina (po mogućnosti s godinom dana razmaka npr. 1. i 3. godina u razdoblju od 6 godina), koliko traje period izvještavanja o statusima populacija ptica sukladno EU Direktivi o pticama. Zbog promjene u rasprostranjenosti, čak i kvadranti na rubu područja rasprostranjenosti crne žune gdje prisutnost ranijih godina nije utvrđena, trebaju biti redovito praćeni.

U svakom kvadrantu s odgovarajućim staništem ($>3 \text{ km}^2$ visoke (stare) šume (po mogućnosti starije od 60 godina i s visokim stablima) trebalo bi provesti istraživanje za utvrđivanje prisutnosti crne žune. Zvukovni vab (emitiranje glasanja crne žune) pomaže u pred-gnijezdećem razdoblju (u travnju). Istraživanja unutar kvadranta treba napraviti na najmanje tri različite točke, koje međusobno trebaju biti udaljene najmanje 1 km zračne linije.

Svaku točku u kvadrantu trebalo bi posjetiti barem dva puta tijekom iste sezone u razmaku od najmanje 14 dana. Ako kod oba terenska obilaska ne dobijemo isti rezultat (prisutna ili odsutna), trebalo bi napraviti još jedan terenski obilazak (u razmaku od najmanje 14 dana od prethodnog) u kojem će se definitivno odlučiti o prisutnosti vrste u tom kvadrantu. Istraživanja se mogu raditi cijeli dan, dok je vidljivost dobra.

Upute za terenski rad

a) Priprema za teren

1. Odabrati pogodne 10x10 km² kvadrante za istraživanje
2. Na svakom kvadrantu odabrati po 3 točke na kojima će se istraživanje obavljati . Koordinate tih točaka potrebno je zabilježiti u GPS uređaj i prikazati na tiskanoj karti za teren.
3. Pripremiti svu terensku opremu

Pogodno razdoblje za kartiranje je od početka ožujka do sredine travnja, ali relevantni podaci mogu se prikupiti i od sredine svibnja do sredine srpnja. Kvadrante u nizinskim područjima i one s umjerenom klimom treba istražiti prije nego one u planinskim područjima ili one s hladnom klimom.

b) Terenski rad na pojedinoj točki

Po dolasku na točku potrebno je u terenski obrazac upisati opis šumskog staništa i fotografirati tipični izgled staništa.

Zatim se 3 minute mirno i tiho stoji na točki i bilježi pojavnost vrste – bilo vizualna opažanja ili osluškivanje glasanja, kuckanja i sl.

Ukoliko nema takvih opažanja, pristupa se korištenju zvučnog vaba u trajanju od 5 minuta, a potom slijedi ponovno 2 minute mirnog slušanja i promatranja odaziva teritorijalnih ptica.

U Terenski obrazac se upisuju podaci o svakom opažanju crne žune: smjer odakle se jedinka glasala ili je viđena, te udaljenost jedinke od istraživača. Smjer se određuje kompasom i izražava azimutom.

Istraživači

Istraživači moraju dobro poznavati vrstu i metodologiju istraživanja. Istraživač mora samostalno prepoznati crnu žunu na terenu (izgled, glasanje, tragove) i procijeniti udaljenost do opažene ptice.

Terenski obrazac

Terenski podaci i opažanja se upisuju u terenski obrazac ovog programa. Važno je naglasiti da i obilazak koji rezultira negativnim nalazom također treba upisati u obrazac.

Terenska oprema

- GPS uređaj
- dalekozor
- karta terena s ucrtanim koordinatama 3 točke po svakom kvadrantu koji se namjerava istražiti
- terenski obrazac za upis opažanja
- oprema za puštanje zvukovnog vaba te snimka
- prikladna terenska odjeća
- fotoaparati

5.2. Istraživanje statusa populacije na plohama

Cilj: Pratiti status i trend veličine populacije na nacionalnoj razini

Metodologija:

Izbor ploha

Metodologija za istraživanje na odabranim plohama temelji se na podacima o rasprostranjenosti vrste (opisano iznad), a zahtjeva i neka dodatna istraživanja (opisano ispod). Također u ovom tipu istraživanja bilježe se i značajke staništa što služi za praćenje razloga ugroženosti i kako bi se mogle predložiti mjere očuvanja vrste.

Istraživanje treba pokrivati 5% minimalne procijenjene nacionalne populacije (60-90 parova). To se može postići korištenjem oko 600 točaka (40 do 50 transekata) razmještenih jednakomjerno u kontinentalnoj i alpinskoj biogeografskoj regiji, te sa nekoliko transekata u mediteranskoj regiji.

Svaki transekt dugačak je 10 do 15 km (ovisno o dostupnosti i prohodnosti staništa), a točke prebrojavanja međusobno udaljene u intervalima od 1 km (10 do 15 točaka po transektu). Transekti bi trebali pratiti (šumske) ceste i putove kako bi se olakšao pristup.

Samo istraživanje bazira se na metodi „brojanje u točki na transektu (point-transect count) u kojoj istraživač broji ptice na točkama pravilno razmještenima duž transekta koji se nalazi unutar područja rasprostranjenosti crne žune, a odabrane temeljem stratificirane nasumične metode (vidi smjernice ispod).

Svaki transekt treba obići barem dva puta tijekom perioda izvještavanja od šest godina. Podset od 10 do 15 transekata treba biti određen kao trajna područja istraživanja koja se obilaze svake godine i služe za kalibraciju godišnjih kolebanja u veličini populacije.

Okvir 1. Detaljni opisi elemenata nacionalnog monitoringa

Smjernice za uspostavu monitoringa na plohama:

- Istražiti 100% područja rasprostranjenosti vrste u Hrvatskoj
- Istražiti 5% nacionalne populacije (oko 60 parova)
- Istražiti populacije crne žune u svih 19 POP-ova gdje je crna žuna ciljna vrsta
- Istražiti optimalna i suboptimalna staništa
- Postaviti transekte duž šumskih cesta i putova

Način modeliranja nacionalnog monitoringa:

- koristeći GIS, preklopiti područje rasprostranjenosti vrste s odgovarajućim staništima (zahtjeva kartu staništa do barem treće razine za E3 staništa, i kartu šumskih sastojina kako bi se moglo razlikovati grmlje i niske šume od visokih šuma)
- odabrati sve 10x10 km kvadrate sa više od 10 km² cjelovitih šumskih područja pogodnih za crnu žunu
- nasumično odabrati 40 kvadranta (npr. 18 u kopnenoj i alpskoj regiji i 4 u mediteranskoj regiji; uz uvjet da je svih 19 POP-ova uključeno)
- nasumično odabrati jednu točku po kvadrantu i pronaći najbližu cestu /put od te točke i dalje ju tretirati kao prvu točku transekta; postaviti do 15 točaka u razmacima od 1 km na transektnoj liniji duž ceste/puta
- ako izabrani transekti ne sadrže ukupno 600 točaka, tada treba odabrati dodatne transekte/točke (otprilike u istom omjeru za kopnenu, alpsku i mediteransku regiju)

Sva istraživanja u jednoj godini može odraditi 8 specijaliziranih timova koji se sastoje od jednog istraživača za istraživanja u lako dostupnim područjima i dva istraživača u udaljenim i/ili teško pristupačnim područjima. Prema tome, za početak je potrebno obučiti od 12 do 15 istraživača. 8 timova može jednom istražiti sve transekte unutar 6 radnih dana (ukupno 12 radnih dana godišnje).

Utvrdjivanje detektabilnosti

Poduzorak od 15 do 20% svih transekata trebalo bi svake godine istražiti barem tri puta, a po mogućnosti pet puta unutar sezone zbog utvrđivanja detektabilnosti (otkrivanje ptica koje su prisutne na plohi, a nisu bile zabilježene tijekom prva dva obilaska (MacKenzie i sur. 2002)). Poduzorak treba pokrivati sva glavna staništa. Ovaj postupak potreban je za pravilno procjenjivanje veličine populacije. Opis staništa može se provesti nakon završetka transekta za ptice (istog dana) ili tijekom slijedećih dana/mjeseci.

Bilježenje ptica

Istraživanja na transektima provode se dva puta tijekom pred-gnijezdećeg razdoblja (ožujak – sredina travnja) uz povoljne vremenske uvjete (bez kiše i vjetera ili uz samo lagani vjetar). Drugo istraživanje provodi se između 10 i 20 dana od prvog istraživanja i treba početi od suprotnog kraja transekta u odnosu na prvi terenski obilazak.

Istraživanje treba započeti jedan sat nakon izlaska sunca. Kretanje duž transekta može biti autom ili pješice (ovisno o prisutnosti snijega). Po dolasku na točku potrebno je 3

minute mirno i tiho stajati na točki i zabilježiti pojavnost vrste – bilo vizualnim opažanjem ili osluškivanjem glasanja, kuckanja i sl. Ukoliko nema takvih opažanja, pristupa se korištenju zvučnog vaba u trajanju od 5 minuta, a potom slijedi ponovno 2 minute mirnog slušanja i promatranja odaziva teritorijalnih ptica – ili do prvog opažanja vrste. Sve opažene ptice bilježe se u 3 pojasa (prema udaljenosti od istraživača): 0 – 50 m, 50 – 500 m i više od 500 metara. Također se bilježi vrijeme opažanja te azimut.

Bilježenje značajki staništa

Lakša (i jeftinija) mogućnost bilježenja staništa je fotografiranje staništa na svakoj točki istraživanja. Fotografije treba uzeti na 0°, 90°, 180° i 270° azimuta uz korištenje fotoaparata na jednak način (npr. žarišna duljina = 35 mm) i po mogućnosti istim fotoaparatom na svim transektima. Dodatne informacije o šumskim radovima (sječa, prorjeđivanje, čišćenje i sl.) na području istraživanja trebalo bi prikupiti od lokalnih upravitelja šuma ili izravnim opažanjem na terenu.

Istraživači

Istraživači moraju dobro poznavati vrstu i metodologiju istraživanja. Istraživač mora samostalno prepoznati crnu žunu na terenu (izgled, glasanje, tragove) i procijeniti udaljenost do opažene ptice.

Terenska oprema

Za svakog istraživača treba osigurati GPS uređaj i isprintanu kartu zbog orijentacije na terenu, zatim terenski obrazac za upis opažanja i značajki staništa te standardnu opremu za puštanje zvučnog vaba. Istraživači trebaju imati vlastiti dalekozor, terensku odjeću i terensku opremu te fotoaparat.

Terenski obrazac

Rezultate je potrebno upisivati u terenski obrazac koji se nalazi u Dodatku 2. ovog programa.

5.3. Znanstvena istraživanja

Predložena su dva znanstvena istraživačka projekta. Prvi ima direktan utjecaj na monitoring (analiza podataka), a drugi je potreban za bolje razumijevanje i predviđanje rasprostranjenosti vrste i osjetljivosti na pritiske/prijetnje.

Ciljevi:

- A. Detekcijska funkcija (detekabilnost od Buckland i sur. 1993) treba biti istražena u svim glavnim stanišnim tipovima. Potrebna je za pravilnu procjenu veličine nacionalne populacije.
- B. Natalna i reproduktivna disperzija. Podaci su potrebni za ocjenu vijabilnosti populacije i njezine sposobnosti za oporavak od negativnog demografskog stresa. Ovo će biti korisno za interpretaciju slučajeva brzih lokalnih (negativnih i pozitivnih) promjena u populacijskom trendu.

Okvirna polazišta istraživanja:

- A. Pretpostavka: Veličina populacije može se procijeniti na temelju podataka prikupljenih za praćenje populacijskih trendova. Da bi omogućili procjenu, potrebno je izmjeriti detektabilnost crne žune unutar glavnih stanišnih tipova. Staništa trebaju biti kategorizirana na temelju čimbenika kao što su: grupe stanišnih tipova za djetliće (temelji se na klasifikaciji staništa za ptice: Tucker i Evans 1997), strukturi pojedinog stanišnog podtipa, rasprostranjenosti crne žune i gustoći njenih populacija u pojedinim stanišnim tipovima.
- B. Pretpostavka: crna žuna u Hrvatskoj ima vijabilnu populaciju koja ima sposobnost oporavka od negativnog demografskog stresa. Potrebno je koristiti telemetriju i prstenovanje prstenovima u boji kako bismo testirali ovu pretpostavku

Oba istraživanja trebaju bi biti osmišljena i provedena od strane iskusnog istraživača djetlića.

6. REZULTATI

Rezultati monitoringa nisu samo imperijski podaci koje je na jednostavan način moguće ubaciti u tablice te putem njih izvršiti analizu jer podaci koji se dobivaju monitoringom ovise o mnogim vanjskim uvjetima kao što su vjetar, temperatura, naoblaka te drugim okolišnim čimbenicima te o gospodarskim zahvatima koji se provode u šumama.

U prilogu možete vidjeti jedan od obrazaca koji se popunjavaju na terenu.

Obrazac 1 Terenski obrazac za monitoring na plohama



Monitoring crne žune (*Dryocopus martius*)

Terenski obrazac za monitoring na plohama

Osnovni podaci o transektu					
Najbliže veće naselje i županija: OTOK, VUKOVARSKO-SRJEMSKA ŽUPANIJA			Transekt (jedinствени broj transektа dodjeljuje DZZP):		
Podaci o istraživaču:					
Ime i prezime:	PAVAO DRAGIČEVIĆ, MARIO RAGUŽ, SILVIJA ŠOKČEVIĆ, STJEPAN GAŠPAROVIĆ, VEDRAN MARKIĆ				
Adresa:	TRG VINKOVAČKIH JESENI 1, 32100 VINKOVCI				
Telefon:	032 308 840; 099 264 26 92 (Dragičević); 099 264 26 93 (Raguž); 099 208 41 88 (Markić)				
E-mail adresa:	zasticene.prirodne.vrijednosti@vu.t-com.hr				
Vremenski uvjeti na početku transektа					
Temperatura: 17,0	Naoblaka:	0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5	Vjetar:	0 – 1 – 2 – 3 – >3	
Ostalo:					
Vremenski uvjeti na kraju transektа					
Temperatura: 21,0	Naoblaka:	0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5	Vjetar:	0 – 1 – 2 – 3 – >3	
Ostalo:					
Ometanje na točkama					
Br. točke	Intenzitet	Opis	Br. točke	Intenzitet	Opis
1	NE		9	NE	
2	NE		10	S	kamion, osobni automobil s prikolicom
3	NE		11	NE	
4	NE		12	NE	
5	NE		13	NE	
6	S	kamion	14	NE	
7	NE		15	S	kombi
8	NE				

Oznake za „Ometanje na točkama“:

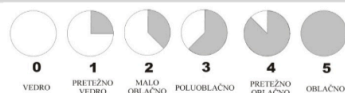
Intenzitet ometanja	
ako ne	ako da
NE	S - srednje J - jako
Opis: opišite uzrok ometanja	

Oznake za „Vremenski uvjeti“:

Vjetar					
	Beauforova ljestvica		km/h	Pokazatelji	jačina vjetra
OK	0	mirno	0-1	Mirno. Dim se diže vertikalno.	Bez vjetra
OK	1	lahor	1-5	Smjer dima pokazuje smjer vjetra. Lišće je i dalje nepomično.	
OK	2	povjetarac	6-11	Lišće treperi.	Slaba
OK*	3	slab vjetar	12-19	Lišće i graničice se neprekidno njišu.	
	4	umjeren vjetar	20-28	Vjetar diže prašinu i papiriće s poda. Manje grane se počinju micati.	Srednja
	5	umjereno jak vjetar	20-26	Njišu se i grane srednje veličine te manja stabla.	
	6	jak vjetar	39-49	Miču se velike grane. Čuje se zviždanje vjetra. Upotreba kišobrana postaje teška. Vjetar ruši prazne plastične kante za smeće.	Jaka
	7	olujni vjetar	50-61	Cijela stabla se miču. Teško je hodati u smjeru vjetra.	

* Pogodno za rad samo ako vjetar na mahove dostiže ovakvu snagu. Ako je cijelo vrijeme te jačine, treba prekinuti s radom.

Naoblaka (pokrivenost neba oblacima)



Istraživač: P.D.;
M.R.; S.Š.; S.G;
V.M.

Datum: 2.5..2017.

Ploha: 1.

Broj točke		Vrsta/spol	Aktivnost	Azimut	Udaljenost
1 Koordinate X: 0685892 Y: 4999000 Fotografije: 1. PP1; 2. PP2; 3. PP3; 4. PP4	Bez valba	/			
	S valbom	/			
	Bez valba	/			
	S valbom	/			
2 Koordinate X: 0683899 Y: 4997459 Fotografije: 1. PP8; 2. PP9; 3. PP10; 4. PP11	Bez valba	/			
	S valbom	/			
	Bez valba	/			
	S valbom	/			
3 Koordinate X: 0686515 Y: 4994671 Fotografije: 1. PP9; 2. PP10; 3. PP11; 4. PP12	Bez valba	/			
	S valbom	Drymar	T(→T)	136	50m
	Bez valba	/			
	S valbom	/			

*kukavica; brgljez

*gavran; grivnjaš

Istraživač: P.D.;
M.R.; S.Š.; S.G;
V.M.

Datum: 2.5..2017.

Ploha: 1.

Broj točke		Vrsta/spol	Aktivnost	Azimut	Udaljenost
4 Koordinate X: 0685572 Y: 4995326 Fotografije: 1. PP13; 2. PP14; 3. PP 15; 4. PP16	Bez vaba	/			
	S vabom	/			
					*bjelouška
5 Koordinate X: 0684592 Y: 4995992 Fotografije: 1. PP17; 2. PP18; 3. PP19; 4. PP20	Bez vaba	/			
	S vabom	/			
6 Koordinate X: 0683448 Y: 4996595 Fotografije: 1. PP21; 2. PP22 3. PP23; 4. PP24	Bez vaba	/			
	S vabom	/			

Istraživač: P.D.;
M.R.; S.Š.; S.G;
V.M.

Datum: 2.5..2017.

Ploha: 1.

Broj točke		Vrsta/spol	Aktivnost	Azimut	Udaljenost
7 Koordinate X: 0682591 Y: 4997111 Fotografije: 1. PP25; 2. PP26; 3. PP27; 4. PP28	Bez vaba	/			
	S vabom	Drymar	G(→T)	142	50m
					*grivnjaš
8 Koordinate X: 0682445 Y: 4998378 Fotografije: 1. PP 29; PP30; 3. PP31; 4. PP32	Bez vaba	/			
	S vabom	/			
					*fazan; škanjac
9 Koordinate X: 0682416 Y: 4999611 Fotografije: 1. PP33; 2. PP34;	Bez vaba	/			
	S vabom	Drymar	G(→T)	210	50m

3. PP35; 4. PP36					
------------------	--	--	--	--	--

Istraživač: P.D.;
M.R.; S.Š.; S.G;
V.M.

Datum: 2.5..2017.

Ploha: 1.

Broj točke		Vrsta/spol	Aktivnost	Azimut	Udaljenost
10	Bez vaba	/			
	S vabom	1. Drymar <input type="checkbox"/>	G(→T)	150	50-500m
		2. Drymar	G(→T)	150	50-500m
11	Bez vaba	/			
	S vabom	Drymar <input type="checkbox"/>	T(→T)	168	50
					*gavran; zeba
12	Bez vaba	/			
	S vabom	/			

Fotografije: 1. PP45; 2. PP46; 3. PP47; 4. PP48					*vuga; Falco sp.
--	--	--	--	--	------------------

Istraživač: P.D.;
M.R.; S.Š.; S.G;
V.M.

Datum: 2.5..2017.

Ploha: 1.

Broj točke		Vrsta/spol	Aktivnost	Azimut	Udaljenost
13	Bez vaba	/			
	S vabom	/			
					*grivnjaš
14	Bez vaba	/			
	S vabom	Drymar <input type="checkbox"/>	G	117	50-500m
15	Bez vaba	/			
	S vabom	Drymar <input type="checkbox"/>	G(→T)	197	50m

Fotografije: 1. PP57; 2. PP58; 3. PP59; 4. PP60					
--	--	--	--	--	--

Opis podataka koji se unose u obrazac za monitoring na plohama

Vrst/spol/aktivnosti	<p>Upisuje se kratica imena vrste i spol ako je prepoznat dakle: DrymarMiliDrymarŽ</p> <p>Opis aktivnosti ptice riječima ili simbolima: Tiha (T) Bubnja (B) Lupka (L) Glasa se (G) Uzbuđeno glasanje (G) + bilješke poput: "Došla je natočku" (→T) "Poletjela je s točke" (T→) "Konflikt" (×) "Gnijezdo" (*) "Hranjenje" (H)</p>
Azimut	Azimut pozicije s koje ste čuli glasanje ptice ili odakle je poletjela ili gdje je sletjela.
Udaljenost	Udaljenost do opažene ptice. Ako je došla iz ili otišla prema nepoznatoj lokaciji (i udaljenosti), upišite symbol ∞.

Izvor: Državni zavod za zaštitu prirode

U vremenskom razdoblju od 31.05.2016. do 02.05.2017. monitoring crne žune u spačvanskom bazenu se vršio 4 puta:

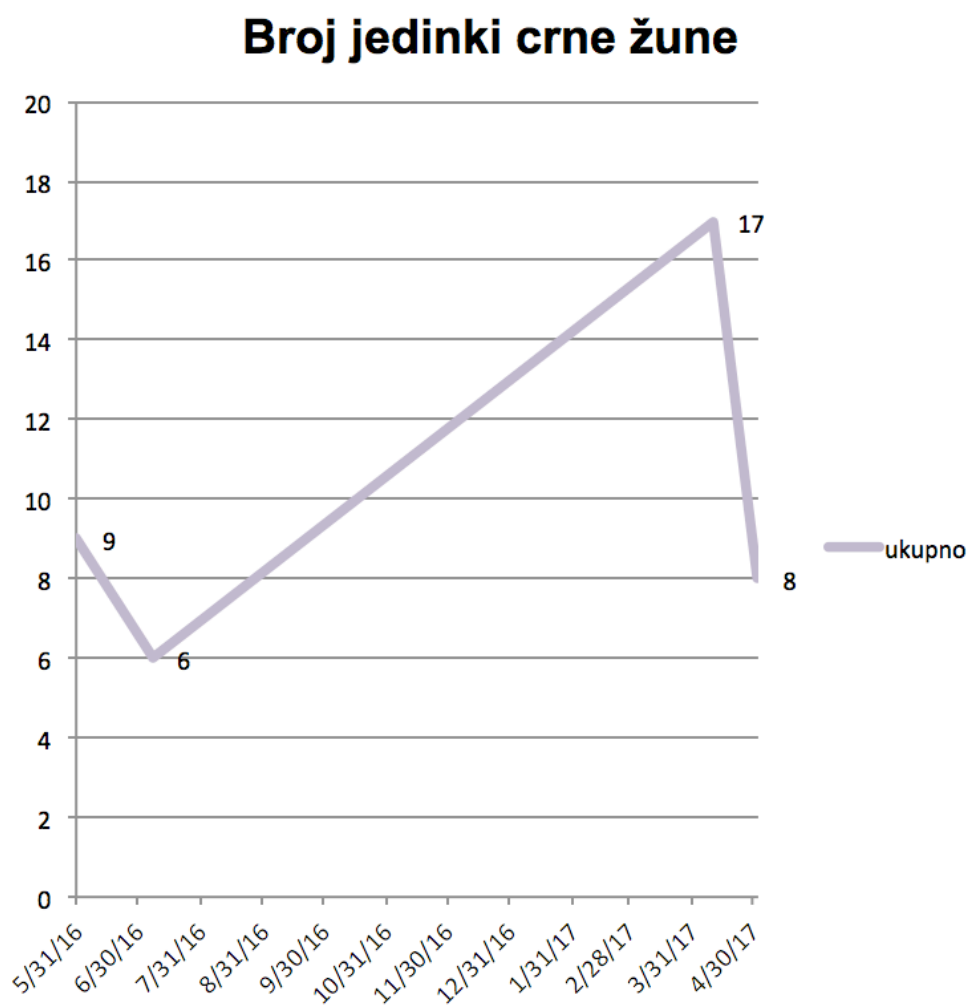
- 1.) 31.5.2016.: Zabilježen je 6 jedinki, od kojih su 2 bez vaba, a 4 su sa vabom.
Tog dana zabilježen je zadovoljavajući broj jedinki s obzirom da je bilo više smetnji.
- 2.) 7.7.2016.: Zabilježeno je 9 jedinki, niti jedna nije zabilježena bez vaba.
Tog dana zabilježena je samo jedna smetnja.
- 3.) 10.4.2017.: Zabilježeno je 17 jedinki, od kojih je bez vaba 6, te 11 sa vabom.
- 4.) 2.5.2017.: Zabilježeno je 8 jedinki, niti jedna nije zabilježena bez vaba.
Tog dana je vjetar bio na gornjoj granici za provedbu monitoringa.

Najlošije rezultate dali su podatci zabilježeni su 31.5.2016., pretpostavljamo da je rezultat nešto lošiji od praćenja 7.7.2016. zbog velikog broja smetnji koje su zabilježeni na 60% ploha od strane osobnih automobila te šumskih kamiona.

Najbolje rezultate dali su rezultati zabilježeni 10.4.2017. kada se 35% jedinki pojavilo bez vabljenja što je prvi takav rezultat u dosadašnjem mjerenju.

Broj jedinki promatran tokom 4 monitoringa prikazan je u grafikonu 1.

Grafikon 1 Broj jedinki Crne Žune kroz 4 odvojena promatranja



Izvor: vlastita izrada autora

7. RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Budući da je glavna gospodarska vrsta u Spačvanskom bazenu hrast lužnjak, koji je ekonomskog gledišta najpoželjnija vrsta, najviše se pažnje posvećuje što boljem razvoju stabla i dobivanju što kvalitetnijih trupaca, a manje ekološkom očuvanju pojedinih zaštićenih životinjskih vrsta (npr. zahvati uklanjanja starih i trulih stabala iz sastojine ugrožavaju brojnost crne žune, ali su potrebni zbog smanjenja vjerovatnosti pojave potkornjaka koji bi ugrozili kvalitetu drva).

Bilo bi poželjno u suglasnosti sa nadležnim šumarijama dogovoriti ostavljanje nekoliko suhih stabala u sastojinama kako se broj crnih žuna ne bi smanjivao te kako bismo doprinjeli očuvanju naših vrijednih vrsta.

8. LITERATURA

- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D. i Barišić, S. (2013): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Zavod za ornitologiju (Sanja Barišić, Davor Ćiković, Jelena Kralj, Goran Sušić, Vesna Tutiš), Dragan Radović, Ivan Budinski, Robert Crnković, Antun Delić, Dubravko Dender, Vlatka Dumbović, Ivan Darko Grlica, Bariša Ilić, Luka Jurinović, Davor Krnjeta, Krešimir Leskovar, Duje Lisičić, Ivica Lolić, Gordan Lukač. Kristijan Mandić, Krešimir Mikulić, Tibor Mikuska, Gvido Piasevoli, Andrej Radalj, Zlatko Ružanović, Vlatka Ščetarić, Mirko Šetina, Adrian Tomik (2013): Procjene brojnosti za SPA područja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb)

Internet izvori:

- http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/monitoring_prog/Program%20monitoringa%20crna%20zuna%20Dryocopus%20martius.pdf Pristupljeno 21.09.2018
- http://www.vusz.hr/Cms_Data/Contents/VSZ/Folders/dokumenti/javanustanovazaupravljanjezasticenimprirodnimvrijednostima/aktivnosti/monitoring_vrsta/~contents/GKBJWVB3Z76KQ89R/monitoring-crne--une.pdf Pristupljeno 21.09.2018
- <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza/natura-2000> Pristupljeno 21.09.2018
- <https://www.agroklub.com/eko-proizvodnja/podrucja-ekoloske-mreze-natura-2000-u-rh/25319/> Pristupljeno 21.09.2018

- <http://slavonski-hrast.com/novosti/spacvanski-bazen-najveca-suma-hrasta-u-europi/> Pristupljeno 21.09.2018
- <https://cdn.agroklub.com/upload/documents/natura-20002.pdf> pristupljeno 21.09.2018
- http://www.artnit.net/media/k2/items/cache/830654fd5d968b7afadb8ca03e3aa03a_XL.jpg pristupljeno 21.09.2018
- https://www.google.hr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi-pOz9lczdAhWJ_qQKHZZC_0QjRx6BAgBEAU&url=http%3A%2F%2Fwww.avibirds.com%2Fhtml%2FBlack_Woodpecker.html&psig=AOvVaw1N910GzNA0HPUFvp2gyG0l&ust=1537621858188465 pristupljeno 21.09.2018
- <https://www.google.hr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiNgtjpmMzdAhWxNOwKHUoxBbQQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.co.uk%2Fpin%2F704743041663056769%2F&psig=AOvVaw0QqtWRiw8bBZXp6kpKK1GA&ust=1537622612832794> pristupljeno 21.09.2018
- <https://www.google.hr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjJpcX7mczdAhVvMOwKHUMyBtAQjRx6BAgBEAQ&url=https%3A%2F%2Frepozitorij.biologija.unios.hr%2Fislandora%2Fobject%2Fbioos%3A21%2Fpreview&psig=AOvVaw150ZoRCu9pt48E-oJNckav&ust=1537622914196269> pristupljeno 21.09.2018

9. PRILOZI

9.1. Tablica slika

Slika 1 Područje Natura 2000 (Slavonija) sa legendom.....	3
Slika 2 Crna žuna	4
Slika 3 Razlika između roditelja i mladih crne žune.....	5
Slika 4 Gnijezdo crne žune.....	6
Slika 5 Područje Natura 2000 (Slavonija) sa legendom.....	7

9.2. Tablica obrazaca

Obrazac 1 Terenski obrazac za monitoring na plohama.....	16-20
--	-------

9.3. Tablica grafikona

Grafikon 2 Broj jedinki Crne Žune kroz 4 odvojena promatranja.....	21
--	----